

FACULTÉ DE MEDECINE

ANOMALIE AORTIQUE CONGÉNITALE

Déductions Médico-Chirurgicales

THÈSE

présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 22 Avril 1937

PAR

Albert CRASSOUS

Aide d'Anatomie à la Faculté

Né le 2 Septembre 1909 à Montpellier (Hérault)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE

Examineurs de la Thèse	{	MM. J. DELMAS, Professeur, président. VIRET, Professeur. LAUX, Professeur BAUMEL, agrégé.	}	assesseurs
---------------------------	---	--	---	------------

MONTPELLIER
IMPRIMERIE MARI-LAVIT
1, Rue de Sauvages, 1

1937

Anomalie Aortique Congénitale

Déductions Médico-Chirurgicales

FACULTÉ DE MÉDECINE

ANOMALIE AORTIQUE CONGÉNITALE

Déductions Médico-Chirurgicales

THÈSE

présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 22 Avril 1937

PAR

Albert CRASSOUS

Aide d'Anatomie à la Faculté

Né le 2 Septembre 1909 à Montpellier (Hérault)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs
de la Thèse { MM. J. DELMAS, Professeur, président.
VIRET, Professeur.
LAUX, Professeur
BAUMEL, agrégé.

assesseurs

MONTPELLIER

IMPRIMERIE MARI-LAVIT

1, Rue de Sauvages, 1

—
1937

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Professeurs

Anatomie
 Histologie
 Physiologie
 Chimie biologique et médicale
 Physique médicale
 Anatomie pathologique
 Microbiologie
 Pathologie et thérapeutique générales
 Thérapeutique et matière médicale
 Hydrologie thérapeutique et climatologie
 Hygiène
 Médecine légale et médecine sociale
 Pathologie médicale et clinique propédeutique
 Clinique médicale

MM. J. DELMAS
 TURCHINI
 L. HEDON
 CRISTOL
 PECH
 GRYNFELTT
 LISBONNE,
 BOSCH
 BOUDET
 PUECH
 CARRIEU
 GAUSSEL
 GIRAUD
 VIRES, *assesseur*.
 RIMBAUD
 MASSABUAU
 RICHE
 P. DELMAS
 EUZIERE, *doyen*
 LEENHARDT
 MARGAROT
 ETIENNE
 JEANBRAU
 LAPEYRE
 VILLARD
 TERRACOL
 CABANNES
 LAMARQUE
 LAUX
 GRANEL

Clinique chirurgicale
 Clinique obstétricale
 Clinique des maladies mentales et nerveuses
 Clin. des mal. des enfants et hyg. du premier âge
 Clinique de dermatosyphiligraphie
 Clinique chirurgicale infantile et orthopédie
 Clinique des maladies des voies urinaires
 Clinique gynécologique
 Clinique ophtalmologique
 Clinique d'oto-rhino-laryngologie
 Matière médicale (Ch. de c.)
 Radiologie (Ch. de c.)
 Anatomie (Ch. de c.)
 Histologie (Ch. de c.)

Honorariat

Professeurs honoraires :

MM. ROEET, TEDENAT, GALAVIELLE VALLOIS,
 FORGUE, ESTOR et BERTIN-SANS

Chargés de Cours Complémentaires

Pathologie expérimentale
 Pathologie externe
 Médecine opératoire
 Accouchements
 Clinique phthisiologique
 Clinique propédeutique médicale
 Clinique des maladies contagieuses
 Stomatologie

PAGES
 AIMES
 SOUBEIRAN, *ag. libre*.
 COLL DE CARRERA
 GAUSSEL, *prof.*
 BAUMEL
 JANBON
 D^r WATON.

Agrégés en exercice

Chirurgie

MM. AIMES
 MOURGUE-MOLINES
 GUIBAL
 ROUX

Médecine

MM. BOULET
 PAGES
 JANBON
 BAUMEL
 VIDAL
 RIMBAUD
 COLL DE CARRERA
 CARRERE
 DEJEAN

Obstétrique
 Bactériologie
 Ophtalmologie

Examineurs de la Thèse

MM. J. DELMAS, *prof. président*.
 VIRES, *professeur*.

MM. LAUX, *Professeur*.
 BAUMEL, *agrége*.

La Faculté de médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.



A MES GRANDS-MERES

A MON PERE ET A MA MERE

A MA FEMME

A MON FRERE

A MES BEAUX-PARENTS

A MON BEAU-FRERE

A MES TANTES ET A MES ONCLES

A MES AMIS

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE
MONSIEUR LE PROFESSEUR JEAN DELMAS

Dont la bienveillante sympathie depuis notre entrée dans son laboratoire n'a cessé de nous entourer. Nous lui exprimons toute notre reconnaissance et notre respectueux attachement.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR VIRES

Faible témoignage de ma reconnaissance pour ses précieux conseils lors de notre séjour dans son service.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR GEORGES LAUX

Qui nous a toujours témoigné la plus vive sympathie et qui à mainte reprise nous a prodigué conseils et aide. Nous lui exprimons toute notre reconnaissance.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BAUMEL

En témoignage de notre gratitude pour ses leçons de gastro-entérologie pratique dans le service de M. le Professeur VIRET.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Faible témoignage de ma reconnaissance pour l'enseignement pratique que j'ai reçu d'eux.

A MES MAITRES DE LA FACULTE

A MM. LES DOCTEURS LAPEYRIE ET CHAPTAL

Chefs de Clinique à la Faculté

Nous vous prions d'accepter l'hommage de notre gratitude.

A MONSIEUR LE DOCTEUR PAGES

Médecin chef de l'Asile départemental de Font-d'Aurelle

Qui nous a constamment manifesté une amicale sympathie en faible témoignage de ma reconnaissance pour ses précieuses directives.

A MON AMI LE DOCTEUR GINIES

A l'amabilité duquel nous devons les schémas de ce travail.

Introduction

Si la connaissance des anomalies vasculaires siégeant au niveau des ramifications secondaires de l'arbre vasculaire a un intérêt pratique considérable du point de vue médico-chirurgical, il faut reconnaître, qu'à un titre moindre il est vrai, les malformations des gros troncs méritent d'être signalées et analysées. Leur étude offre toujours un intérêt spéculatif non négligeable ; de plus, les anomalies des gros vaisseaux vont le plus souvent de pair avec des dispositions anormales des éléments voisins : viscères, nerfs, etc, qui accroissent l'intérêt de leur étude du point de vue médico-chirurgical pratique.

Sur les conseils de nos maîtres J. DELMAS et G. LAUX, nous avons repris dans ce travail une étude faite succinctement par nous au XXXe Congrès d'Anatomie à propos d'une malformation congénitale de l'Aorte.

Nous passerons en revue, après un bref aperçu sur l'histoire des recherches au sujet des anomalies de la crosse aortique, les diverses dispositions observées.

Nous ferons ensuite une étude anatomique détaillée du cas qui nous a retenus. Par la suite nous nous efforcerons de donner l'explication d'une disposition aussi insolite. A cet effet, nous puiserons des arguments dans l'étude de

l'évolution embryologique du système aortique. Evolution ralentie, puis arrêtée prématurément par points dans le cas qui nous occupe. Nous consacrerons un dernier chapitre aux déductions médico-chirurgicales à partir de l'examen anatomique de l'appareil cardio-vasculaire de notre sujet d'une part, et, des modifications morphologiques et topographiques des éléments du médiastin postérieur d'autre part.

Historique

La littérature médicale ne paraît guère s'être intéressée aux anomalies de l'aorte avant le début du XVIII^e siècle. Ce n'est en effet qu'en 1723 que l'on trouve la première publication de malformation cardio-aortique, encore s'agissait-il d'un monstre n'ayant pas survécu. Cette observation de MARTINEZ reprise et traduite quelques années plus tard par HALLER (1747) mentionnait une communication inter-auriculaire, une anomalie de configuration de la crosse aortique et un canal de Botal. En 1744, BËLMER P. A. publiait deux observations d'anomalies de distribution de la crosse aortique : un cas de crosse avec quatre trunks sus-aortiques et un cas avec 5 collatérales. MALACARNE en 1784 signalait deux anomalies aortiques. La première consistait en une bifurcation de l'aorte ascendante, donnant deux crosses : une droite et une gauche, mais les deux crosses se fusionnaient rapidement dans leur portion descendante et il n'y avait qu'une aorte thoracique. L'œsophage et la trachée passaient dans l'anneau artériel ainsi délimité. Dans sa seconde observation il signalait une distribution atypique des trunks sus-aortiques au nombre de six. Au cours du XIX^e siècle et de ces dernières

années, les publications sont plus nombreuses, les cas présentés excessivement variés, en sorte que nous avons intérêt à classer les observations publiées non plus chronologiquement mais par catégorie groupant des anomalies semblables : Variations d'origine, de nombre, de trajet, de distribution.

α) Variations d'origine.

1° Origine dans le ventricule droit (DUGÈS, TIEDEMANN, FABRE, BAILLIÉ) dans ces cas l'artère pulmonaire naissait soit du ventricule droit soit du ventricule gauche. Il y avait souvent persistance du trou de Botal et du canal artériel. L'explication est simple, il y a eu un décalage dans la formation des septums interventriculaires et aortiques.

2° Origine double, dans ces observations l'aorte naissait à la fois des deux ventricules soit par deux troncs différents, soit par un tronc unique s'ouvrant simultanément dans les deux ventricules par suite de la disparition plus ou moins complète de la cloison interventriculaire. (In POIRIER et CHARPY). Ici encore l'explication la plus plausible est le dysfonctionnement dans les divers processus de cloisonnement des cavités cardio-bulbaires.

Une place particulière parmi cette catégorie de cas, doit être réservée à l'observation de GIBERT dans laquelle cet auteur signale l'origine de l'aorte ascendante à partir du ventricule gauche, l'aorte descendante naissant de l'artère pulmonaire. Il existait également un trou de Botal et le canal artériel était perméable.

β Variations de Nombre. — On a signalé des cas d'aortes doubles (VROLICK, THOMPSON, MACALISTER, HOMEL, etc).

Cette duplicité était poussée à des degrés divers selon les cas, et on a décrit tous les intermédiaires depuis le simple cloisonnement de l'aorte ascendante (VROLICK,

ALLEN THOMPSON) a la duplicité totale depuis l'origine à la terminaison (cas de unique de CRUVEILHIER). Ces faits sont la signature de la double origine du vaisseau formé par la fusion des deux systèmes aortiques droit et gauche (voir chapitre embryologie aortique : loc situ).

γ) *Variations de trajet.* — Nombreux sont les cas décrits où la coudure de la crosse était inversée et où l'aorte descendante se trouvait sur le flanc droit de la colonne vertébrale. Une pareille disposition coïncidait généralement avec une transposition des viscères ; Toutefois elle peut se présenter chez un sujet dont les viscères sont en position normale (PANAS).

Tout en effectuant sa courbe du côté gauche, l'aorte peut anormalement contourner la bronche droite (DUBREUIL) passer entre la trachée et l'œsophage (Ph. BÉRARD) et même en arrière de ce conduit (CRUVEILHIER).

La situation en hauteur de la crosse est sujette à des variations entre 2 points extrêmes : la partie supérieure de la III^e dorsale en haut, la Ve dorsale en bas.

δ) *Variations de Distribution.* — Nous ne mentionnons ici que les variétés de distribution des troncs sus-aortiques.

1° Il n'y a qu'une artère qui fournit les 2 sous-clavières et les deux carotides primitives. Il paraît y avoir persistance des aortes ascendantes primitives fusionnées jusqu'au-dessus du 3^e arc aortique. Une pareille disposition se retrouve chez les équidés ;

2° Il y a deux troncs sus-aortiques. Ces deux troncs correspondent à deux troncs brachio-céphaliques donnant chacun une sous-clavière et une carotide primitive. Dans d'autres cas, il y a un tronc brachio-céphalique, tantôt le droit, tantôt le gauche, qui donne une sous-clavière et les deux carotides primitives. Il prend le nom de tronc inno-

mine. L'autre sous-clavière naît séparément. On retrouve une disposition analogue chez le magot, chez la taupe.

3° Il y a trois collatérales. Plusieurs variétés peuvent se présenter :

a) Un tronc innominé, une sous-clavière, une vertébrale ;

b) Un tronc brachio-céphalique gauche, une carotide primitive droite, une sous-clavière droite ;

c) Il y a deux sous-clavières naissant séparément et un tronc commun pour les carotides primitives.

Les sous-clavières peuvent naître dans ces cas l'une à droite, l'autre à gauche, ou bien toutes les deux à gauche du tronc carotidien (HOLZAPFEL). Cette distribution à 3 artères se retrouve dans la série animale chez l'éléphant.

4° Il y a quatre artères. Dans la plupart des cas c'est qu'il n'existe pas de tronc brachio-céphalique, les deux sous-clavières et les deux carotides naissent séparément. Ces quatre vaisseaux présentent dans leurs rapports respectifs des variétés nombreuses dues à la multiplicité d'origine possibles sur la crosse aortique pour chacun d'eux (VINCENT). Cette absence de tronc brachio-céphalique peut être imputée comme nous l'avons fait pour notre cas à une régression insuffisante de l'aorte ascendante droite et à la fusion au-dessus du IV^e arc aortique de celle-ci avec celle du côté opposé.

On a également observé des cas de dispositions à quatre branches dans lesquels aux trois branches normales : tronc brachio-céphalique droit, carotide primitive et sous-clavière gauche, venait s'adjoindre un quatrième vaisseau qui dans les conditions normales provient d'une autre source : vertébrale, thyroïdienne inférieure, thyroïdienne de Neubauer, thymique, mammaire interne etc. L'interprétation dans ces cas est difficile, variable avec chaque

cas particulier souvent impossible. Cette disposition à quatre collatérales est habituelle chez les Selaciens.

5° Il y a cinq collatérales à savoir: deux sous-clavières et deux carotides auxquelles s'ajoute un élément surnuméraire provenant normalement d'une origine différente. Cet élément vasculaire est le plus souvent une vertébrale ou une thyroïdienne (BÆLMER). On ne trouve pas normalement dans la série animale de disposition des troncs sus-aortiques analogues.

6° Il y a six artères. De même que la précédente, cette anomalie est excessivement rare. Les six troncs sont dans ces cas de droite à gauche : la sous-clavière, la vertébrale et la carotide primitive droites, la carotide primitive, la vertébrale et la sous-clavière gauches (MALACARNE). Pas plus que pour la précédente il n'existe de distribution analogue des troncs sus-aortiques dans la série animale.

Etude Anatomique

Du point de vue anatomique strict, la pièce que nous étudions offre un quadruple intérêt.

- 1° Par ses anomalies vasculaires ;
- 2° Par les modifications osseuses concomitantes ;
- 3° Par la disposition atypique des viscères médiastinaux ;
- 4° Par les particularités de disposition des troncs nerveux au contact de la malformation et à son voisinage immédiat.

ANOMALIES VASCULAIRES

Aorte. — De forme et de trajet anormaux depuis son origine jusqu'à l'orifice diaphragmatique, l'aorte dessine ici dans son trajet intra-thoracique un véritable huit de chiffre. Nous lui distinguerons six segments nettement individualisables grâce aux changements de direction successifs du vaisseau.

- 1° Une portion verticale (Aorte ascendante) s'étendant de la base du ventricule gauche, origine du vaisseau à la

partie inférieure du corps de la IV^e vertèbre dorsale. Durant ce trajet elle est située dans l'hémi-thorax droit en position sensiblement normale.

2° Une portion oblique en haut et en arrière (moitié droite de la crosse) comprise entre la IV^e dorsale et la partie supérieure de la III^e. Elle prend contact dans ce segment avec le flanc droit de la colonne dorsale.

3° Une partie horizontale (moitié gauche de la crosse) siégeant à la hauteur de la III^e vertèbre dorsale, elle se trouve en position anormalement élevée. Elle s'éloigne encore davantage du type habituel par sa direction oblique en arrière et à gauche : partie du flanc droit de la colonne vertébrale, elle vient aboutir dans l'angle costo-vertébral correspondant gauche. Dans ce trajet, elle se creuse une gouttière transversale dans les corps vertébraux des III^e, IV^e et partie supérieure de la V^e dorsales.

5° Une partie oblique de haut en bas et de gauche à droite (Aorte thoracique). Elle s'étend de la V^e vertèbre dorsale à la VIII^e croisant d'abord la face antérieure de la V^e dorsale puis cotoyant le flanc droit de la colonne dorsale, elle s'y creuse une gouttière et vient enfin se loger dans son quart inférieur dans l'angle costo-vertébral droit au niveau de D VIII.

6° Un segment oblique en bas, en avant et en dedans (2^e partie de l'aorte thoracique). Commencant dans l'angle costo-vertébral correspondant à la VIII^e dorsale il se termine à la face antérieure de la XII^e. A partir de ce point l'aorte va répondre aux descriptions habituelles.

Particularités Morphologiques. — Le trajet intra-thoracique de l'aorte décrivait avons-nous dit, à peu de chose près un huit de chiffre avec :

1° Une boucle supérieure constitué par l'aorte ascendante, la portion horizontale de la crosse et la première partie de l'aorte descendante.

2° Une boucle inférieure, mal fermée du côté interne et gauche, constituée par l'aorte thoracique proprement dite fortement convexe à droite.

Indépendamment de cette particularité morphologique qui avait dès le début attiré notre attention, nous avons noté d'autres anomalies, moins flagrantes, portant sur le siège des rétrécissements et des dilatations du vaisseau.

α) *Rétrécissements*. — On en note trois importants :

1° Un premier à l'émergence de la sous-clavière droite.

2° Un deuxième en pleine crosse aortique au moment où celle-ci est croisée par l'œsophage flanqué de la trachée en avant.

3° Un troisième au-dessous de l'origine de la sous-clavière gauche, à la hauteur du tronc commun des artères intercostales supérieures.

β) *Dilatations*. — Dans l'intervalle des rétrécissements, la vaisseau paraît élargi, mais une de ces dilatations revêt un caractère particulier du fait de son importance volumétrique : elle siège à l'union de la partie horizontale et de la portion descendante de la crosse aortique, au-dessus du 3e rétrécissement. Alors que les autres dilatations affectent peu ou prou la totalité des parois du vaisseau au point où elles siègent, malgré la prédominance incontestable de l'expansion en un point correspondant, d'après les classiques, au lieu d'application du choc systolique de l'ondée sanguine ; ici nous avons un «pseudo anévrysme» à l'union des portions horizontale et descendante de la crosse aortique. La forme de cette véritable soufflure, formée exclusivement aux dépens de la moitié antéro externe gauche du vaisseau, l'émergence à son sommet de la

sous-clavière gauche, nous incite à penser que cette dernière, issue de la partie antérieure de l'extrémité gauche de la crosse, a dû, pour regagner plus haut sa position habituelle, exercer des tractions sur la paroi aortique. Celle-ci s'est déprimée en infundibulum. Cette modification pariétale a été d'autant plus accentuée que deux forces agissaient dans le même sens :

1° Le tiraillement de la sous-clavière gauche.

2° Le choc répété de l'ondée sanguine au point précis où le vaisseau change de direction.

RAPPORTS

Il est bien évident que les anomalies précitées n'ont pas été sans entraîner une modification importante des rapports de l'aorte avec les éléments du médiastin.

a) *Rapports de l'Aorte ascendante.* — La partie ascendante de la crosse aortique va se trouver en rapport :

En avant, par l'intermédiaire d'une mince lame pleuro-pulmonaire avec le plastron sterno-costal au niveau des quatre premiers espaces intercostaux droits.

En arrière, elle est au contact immédiat du pédicule pulmonaire droit qui s'insinue dans « l'entre-jambe » constitué par les portions ascendante et descendante de l'aorte. Au-dessus de ce pédicule elle est en rapport avec le pneumogastrique droit et les branches médiastinales du sympathique. En arrière encore l'aorte thoracique.

En dehors, par son flanc droit l'aorte ascendante est en contact direct avec la veine cave supérieure dans laquelle vient se jeter la crosse de l'azygos. Plus haut elle est en rapport avec le tronc brachio-céphalique veineux droit.

En dedans, par son flanc gauche elle est en rapport dans sa moitié inférieure, avec l'artère pulmonaire dont la branche droite, située à ce moment sous la bronche homonyme s'engage au-dessous de la crosse aortique. Dans sa moitié supérieure, elle côtoie la trachée et l'œsophage avec, dans l'angle intertrachéo-œsophagien, le récurrent droit.

3) *Rapports de la portion horizontale.* — Ce segment, haut situé, affleure l'orifice supérieur du thorax. C'est surtout à ce niveau que nous avons une modification considérable des rapports avec les éléments voisins.

En avant la crosse est recouverte par l'œsophage et la trachée flanqués des deux récurrents. A son extrémité gauche, partant de la portion initiale de la sous-clavière gauche et se rendant à l'artère pulmonaire homonyme nous avons le ligament artériel.

En arrière elle est en rapport avec les III^e et IV^e vertèbres dorsales sur la face antérieure desquelles elle se creuse une gouttière. Au voisinage de ses extrémités droite et gauche, elle est croisée de haut en bas par les deux pneumogastriques.

En haut, par sa face supérieure, elle est en rapport immédiat dans sa moitié postérieure, avec la saillie exagérée du corps de la II^e vertèbre dorsale. Seuls sont en rapport direct dans sa moitié antérieure les troncs sus-aortiques auxquels elle a donné naissance et les troncs veineux correspondants.

En bas, elle est en rapport par sa face inférieure avec l'œsophage, qui s'insinue sous la crosse, recouvert par la trachée qui se divise, dès engagée en ses deux bronches droite et gauche. Elle est croisée de droite à gauche et d'arrière en avant par le récurrent droit qui dès son arrivée à la partie antérieure de la crosse occupe l'angle intertrachéo-œsophagien.

γ) *Rapports de l'Aorte descendante.* — En avant elle est en rapport dans son tiers supérieur avec le pneumogastrique gauche qui donne son récurrent au niveau de la sous-clavière. Plus bas elle est en rapport avec l'œsophage redevenu postérieur et par l'intermédiaire de ce dernier avec la portion terminale de la trachée. Plus bas encore au moment où elle passe sur le flanc droit de la colonne dorsale, elle se trouve en rapport avec le pneumogastrique droit, qui vient de donner le récurrent déjà engagé sous la crosse aortique. A ce niveau le X droit donne ses branches viscérales médiastinales. Dans son tiers moyen l'aorte thoracique est croisée de gauche à droite par le pédicule pulmonaire droit. Plus bas enfin elle entre en rapport avec l'oreillette droite, où vient se jeter la veine cave supérieure, et avec la base du ventricule droit.

En arrière elle est en contact immédiat avec la colonne dorsale qu'elle creuse comme nous l'avons vu plus haut. A droite des corps vertébraux, dans l'angle costo-vertébral elle recouvre la grande veine azygos et côtoie par son bord droit la chaîne sympathique thoracique d'où naissent les splanchniques. Par son flanc gauche, elle est au contact de l'œsophage en avant duquel chemine le pneumogastrique gauche.

En haut, à son origine elle est en rapport avec la saillie anormale constituée par l'avancée du corps vertébral de D II au-dessus de la crosse aortique.

En bas, elle reprend sa position normale au voisinage de la XIIe vertèbre dorsale et traverse le diaphragme entre ses piliers principaux.

DISTRIBUTION :

La forme inusitée de la crosse aortique et de l'aorte thoracique n'est pas la seule anomalie vasculaire ; nous avons encore une distribution atypique des branches collatérales issues de la crosse.

NOMBRE. — Contrairement à la règle, ces branches sont ici au nombre de quatre. Ce sont, en partant de l'origine du vaisseau :

1° La carotide primitive gauche (voir fig. 1-2-3).

2° La carotide primitive droite.

3° La sous-clavière droite.

4° La sous-clavière gauche.

ORIGINE :

α) *La carotide primitive gauche* est ici la première branche issue de l'aorte ascendante. Elle naît sur le côté gauche de ce vaisseau, dans la moitié antérieure, à 4 centimètres environ au-dessus de son origine. De là, elle se dirige obliquement en haut et à gauche, passant en avant de la portion horizontale de l'aorte, en avant de la trachée et de l'œsophage qu'elle croise en X très allongé au niveau de l'orifice supérieur du thorax. Au cou, elle occupe une position normale.

β) *Carotide primitive droite*. — Il n'y a pas de tronc brachio-céphalique : carotide primitive droite et sous-clavière ont chacune une origine propre sur la crosse aortique. La carotide primitive droite naît à 6 millimètres environ au-dessus et 2 millimètres à droite de celle du côté opposé. De trajet sensiblement vertical, elle occupe déjà une situation normale dès l'orifice supérieur du thorax. Elle forme la base d'un triangle dont l'œsophage et la trachée coulés à angle obtus sur la portion horizontale de la crosse aortique formeraient les deux autres côtés.

γ) La sous-clavière droite naît à 1 centimètre environ au-dessus de l'origine de la précédente. Elle se dirige d'abord verticalement, parallèlement à la carotide primitive droite et en arrière d'elle, puis, à 1 cm. 5 de son ori-

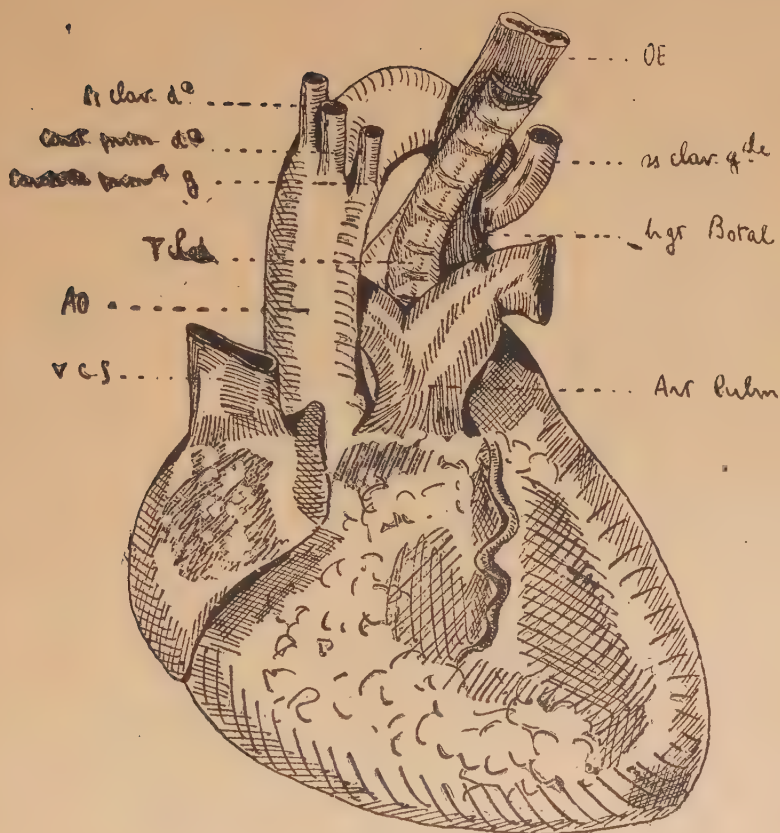


Fig. 1

Vue de Face

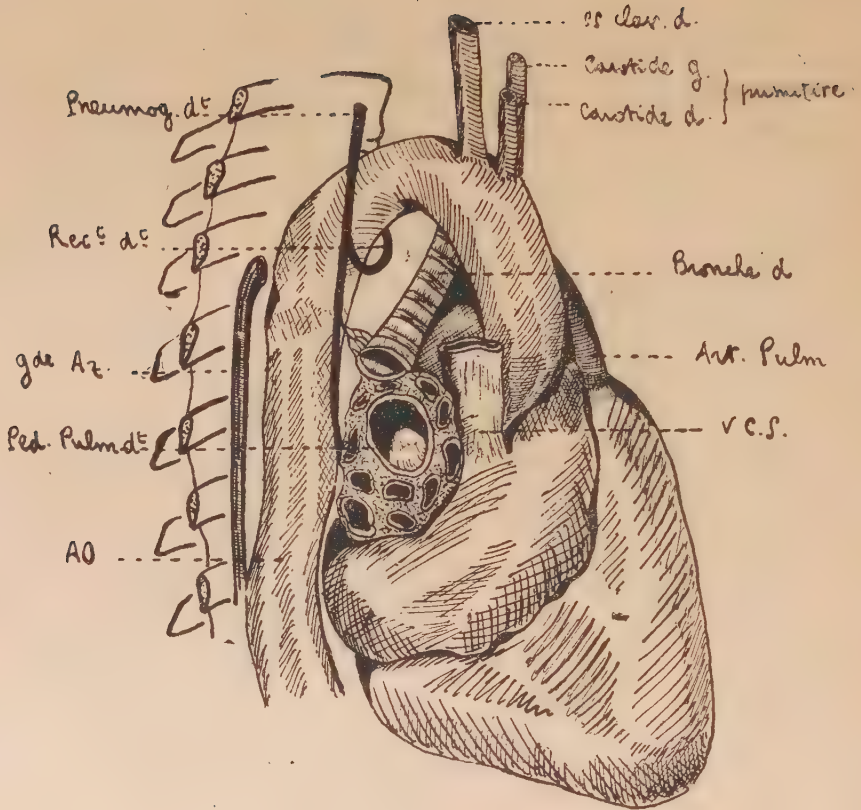


Fig. 2

Vue latérale droite

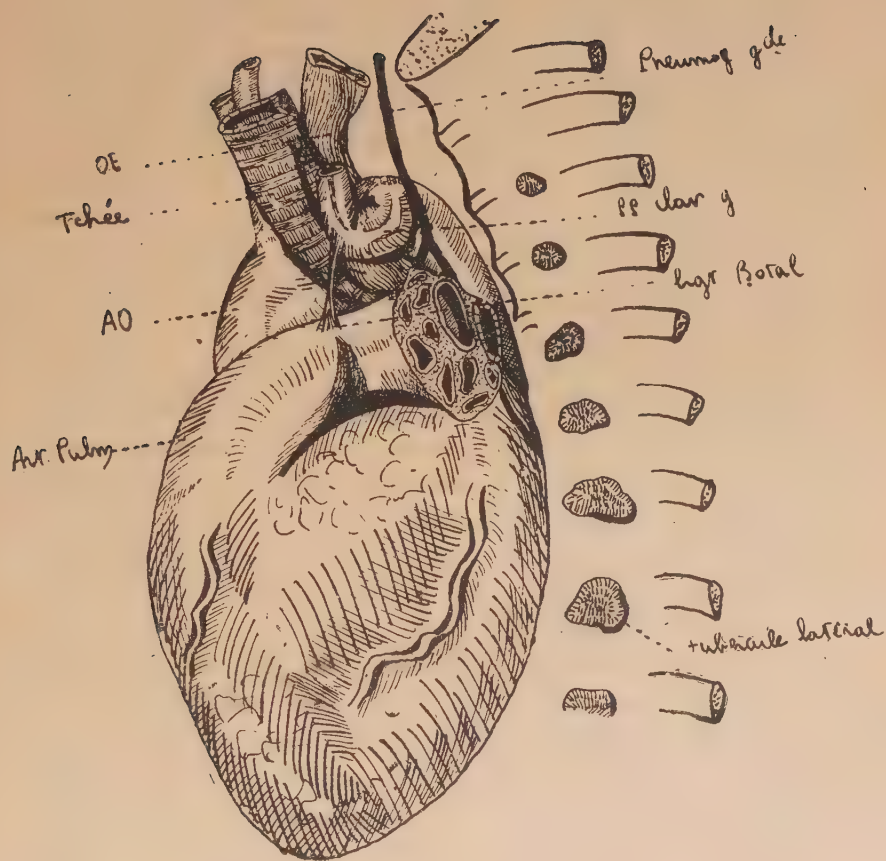


Fig. 3

Vue latérale gauche

gine, elle se coude brusquement à angle droit pour gagner le creux axillaire droit. Elle abandonne au niveau de cette angulation, ses branches collatérales ascendantes. Ces dernières naissent d'un tronc unique thyro-bicervico-scapulaire, émanant du sommet de la coudure, dans le prolongement de sa portion verticale. Au niveau de ce coude elle entre en rapport avec le pneumogastrique droit qui, passant en arrière d'elle s'engage rapidement en arrière de la crosse aortique.

δ) La sous-clavière gauche naît à l'union des portions horizontale et descendante de la crosse aortique. Elle est séparée de l'origine des branches précédemment examinées par toute l'étendue de la partie horizontale de la crosse. L'interposition de l'œsophage thoracique et de la trachée entre l'origine des trois premières collatérales et celle de la sous-clavière gauche, souligne l'absence totale de branches issues de la portion horizontale de la crosse aortique. A l'union des parties horizontale et descendante de la crosse, nous avons une expansion de la **paroi vasculaire**, décrite avec la morphologie de l'aorte. C'est du sommet de ce « pseudo-anévrysme » que naît la sous-clavière gauche. La forme et le trajet de ce vaisseau sont atypiques : partant de son origine l'artère se dirige d'abord horizontalement d'arrière en avant, croisant dans ce trajet antéro-postérieur de 1 cm 5, le bord gauche de l'œsophage et le flanc gauche de la trachée. Dès ces viscères dépassés, elle change brusquement de direction, faisant un angle droit, avec son trajet initial pour devenir verticale. Du sommet de l'angle ainsi formé se détache le ligament artériel, vestige du canal de Botai embryonnaire. Ce dernier, long de 2 centimètres, avec une section de 2 mm. 5 se dirige vers l'artère pulmonaire gauche, dans laquelle il se termine ; le canal est perméable sur les deux tiers de son étendue à partir de la sous-clavière. A ce niveau, le X gauche passe en arrière de la portion initiale de la sous-

clavière, puis s'engage au-dessous d'elle, en dedans du ligament de Botal. Il donne à ce niveau le récurrent gauche qui passe d'arrière en avant dans l'orifice vasculaire, constitué en haut par la crosse aortique, en bas par la bifurcation de l'artère pulmonaire et enfin à gauche par le ligament artériel solidarisant les deux. De là le récurrent va gagner le sillon inter-trachéo-œsophagien gauche.

En dehors de ces anomalies d'origine et de trajet initial, il n'y avait aucune modification notable du calibre ni de la structure de ces vaisseaux.

Disposition des Troncs Nerveux

Etant donné le développement parallèle des systèmes artériel et nerveux, il était à prévoir que concurremment aux anomalies vasculaires, il y aurait des anomalies nerveuses. Effectivement si la disposition de l'ortho-sympathique thoracique est peu différente du type classique, celle du para-sympathique est notablement modifiée.

1° ORTHO-SYMPATHIQUE. — Il n'y a pas d'anomalie franche, de forme ni de distribution de ce système à l'étage thoracique. Nous avons seulement à ce niveau des modifications de rapports avec les organes du médiastin postérieur, dûes aux anomalies de rapports avec les organes, dûes aux anomalies vasculaires et osseuses voisines. Nous les étudierons plus loin dans le chapitre consacré à la topographie du médiastin postérieur.

α) La chaîne droite est d'abord recouverte par l'azygos puis par l'aorte descendante. Les rameaux viscéraux efférents sont donc à leur origine rétro-vasculaires. Ils sont obligés de se diriger d'abord de droite à gauche avant de prendre la direction postéro-antérieure pour venir se distribuer aux viscères et aux vaisseaux.

β) La seule particularité de la chaîne gauche, c'est d'être en partie cachée à la vue antérieure par la série des tubérosités latérales des hémicorps vertébraux gauches, dont nous avons déjà parlé précédemment.

2° PARA-SYMPATHIQUE. — Les deux pneumogastriques sont situés sur le plan profond, en arrière du plan artériel (voir figure 4^e et 5).

α) *Pneumogastrique droit.* — Dès son arrivée à l'orifice supérieur du thorax, le X droit est rétro-artériel. Il descend d'abord en arrière de la carotide primitive droite, parallèlement à elle. Bientôt celle-ci s'infléchissant en avant pour prendre son origine de la partie antérieure de l'aorte ascendante, le X cesse de lui être parallèle, il continue sa direction verticale, il s'engage ainsi en arrière de la crosse aortique, puis du pédicule pulmonaire, abandonnant le récurrent droit et un certain nombre de filets viscéraux. Au-dessous du pédicule pulmonaire, le X droit oblique fortement en dedans pour atteindre la face postérieure de l'œsophage où il se résout rapidement en un riche plexus. Il constitue dès ce moment la partie postérieure du réseau péri-œsophagien dont le X gauche fournit la partie antérieure. Le récurrent s'est isolé du tronc du X au niveau de la crosse aortique ; il passe au-dessous d'elle, la croisant obliquement d'arrière en avant et de droite à gauche pour venir se loger dans l'angle inter-trachéo-œsophagien.

Parmi les rameaux viscéraux, les uns restent rétro-aortiques (Pulmonaires) les autres s'engageant sous la crosse de l'aorte viennent se distribuer aux viscères médiastinaux et contribuer à la formation du plexus cardiaque (Nerf cardiaque inférieur).

β) *Pneumogastrique gauche.* — Comme son homonyme du côté droit, le X gauche est déjà rétro-artériel à son

entrée dans la cage thoracique. Il s'engage en arrière de la soufflure de la crosse aortique d'où naît la sous-clavière gauche, croise la face postérieure du hile pulmonaire gauche, abandonnant, comme l'a fait à ce niveau le pneumogastrique droit, le récurrent et un certain nombre de filets viscéraux. Au-dessous du hile pulmonaire, il s'infléchit à droite et en avant pour venir se placer sur la face antérieure de l'œsophage. Alors qu'au contact de ce viscère le X droit perd à peu près complètement son individualité, le gauche, quoique donnant une série de rameaux superposés s'anastomosant richement entre eux et avec les filets postérieurs issus du X droit (plexus péri-œsophagien), ne cesse de rester au-dessous de l'expansion.

Le récurrent gauche issu du vague au-dessous de l'expansion aortique qui donne naissance à la sous-clavière, se dirige en bas et en dedans, passant au-dessous de la première portion horizontale de ce vaisseau. Dans cette première partie de son trajet, il traverse d'arrière en avant et de gauche à droite, un véritable anneau artériel limité en haut par la sous-clavière gauche et la crosse de l'aorte, en dedans et à droite par l'aorte ascendante, en bas par la bifurcation de l'artère pulmonaire, en dehors et à gauche par le ligament artériel. Après avoir sous croisé la sous-clavière gauche, le récurrent devenant ascendant se dirige obliquement en haut et en dedans pour venir se placer dans le sillon intertrachéo-œsophagien juste au-dessus de la portion horizontale de la crosse aortique.

Les branches viscérales sont sensiblement normales. Le rappel de leur disposition serait déplacé ici après les descriptions restées classiques de G. JAYLE reprises et systématisées par J. DELMAS et G. LAUX.

Malformations Osseuses

Il est une loi d'anatomie générale qui régit l'action des vaisseaux sur le squelette : toute artère reposant directement sur un plan osseux, lui imprime des traces de son passage sous forme de gouttière d'empreinte artérielle.

La forme et la situation anormale de l'aorte ont déterminé sur la colonne dorsale des empreintes en rapport avec les différents contacts du vaisseau et du squelette. Nous envisagerons les modifications osseuses directement fonction de l'anomalie artérielle en les divisant en anomalies osseuses par contact et en déformations osseuses à distance.

2) *Modifications osseuses par contact direct.* — De haut en bas nous aurons :

1° D III, D IV. Nous n'avons pas ici d'interposition viscérale entre la crosse aortique et la colonne dorsale. L'œsophage et la trachée passant en effet en avant de la partie horizontale de la crosse aortique, celle-ci repose directement sur le plan osseux. Il résulte de ce fait, la présence d'une gouttière en segment de cylindre à génératrice horizontale, excavant transversalement la face antérieure du corps de la IIIe vertèbre dorsale, du

disque intervertébral sous-jacent et du tiers supérieur de la IV^e dorsale.

2° De D V à D VIII. L'aorte thoracique vient se placer sur le flanc droit de la colonne dorsale à partir de D V, à partir de là jusqu'à la VIII^e vertèbre dorsale, elle imprime profondément son trajet sur le flanc droit des corps vertébraux situés en arrière et en dedans d'elle : on note sur le squelette la présence d'une gouttière de 3cm. de largeur, oblique en bas et à droite sur la partie inférieure de la IV^e dorsale et la partie supérieure de la V^e. Cette gouttière se continue en haut avec l'empreinte de la crosse aortique par un angle arrondi à concavité droite. Vers le bas, elle se continue par une gouttière sensiblement verticale creusée sur le flanc droit des V^e, VI^e, VII^e et VIII^e vertèbres dorsales dont elle excave fortement les corps vertébraux. Par suite de sa légère obliquité à droite les corps vertébraux supérieurs sont les plus excavés et la déformation diminue d'importance de haut en bas : le flanc de D V est excavé au maximum alors que celui de D VIII n'est qu'à peine déprimé. (Voir fig. 4 et 5).

3° De D VIII à D XII. A partir de la VIII^e vertèbre dorsale, l'aorte est pratiquement dans le sinus costo-vertébral droit ; elle se dirige légèrement à gauche imprimant peu profondément son trajet sur les corps vertébraux des dernières dorsales, sous forme d'aplatissement de la face latérale de l'hémi-corps vertébral droit de D IX, D X et à un degré moindre D XI. Il n'y a pas d'empreinte nette sur D XII. Au-delà le trajet des vaisseaux étant normal il n'y a plus de modifications osseuses.

β) *Modifications osseuses à distance.* —

1° II^e vertèbre dorsale. Celle-ci, située au-dessous de la crosse aortique la domine dans sa portion moyenne, par la saillie anormale en avant de son corps vertébral. Cette impression de saillie de la II^e dorsale est davantage due

Coupes comparées au niveau de la partie inférieure de D 3

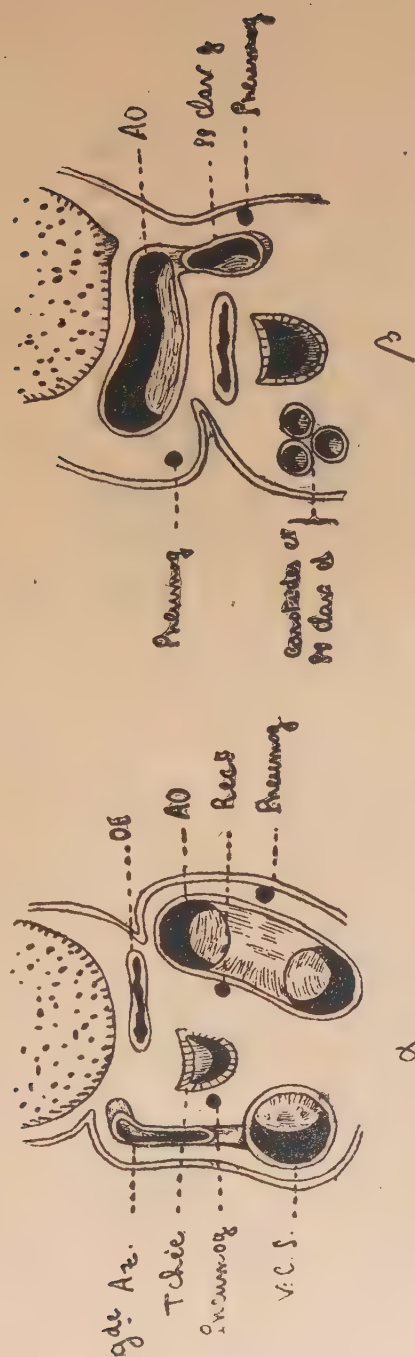


Fig. 4

a) Coupe normale

b) Coupe pratiquée sur notre pièce

Coupes comparées passant entre D 4 et D 5

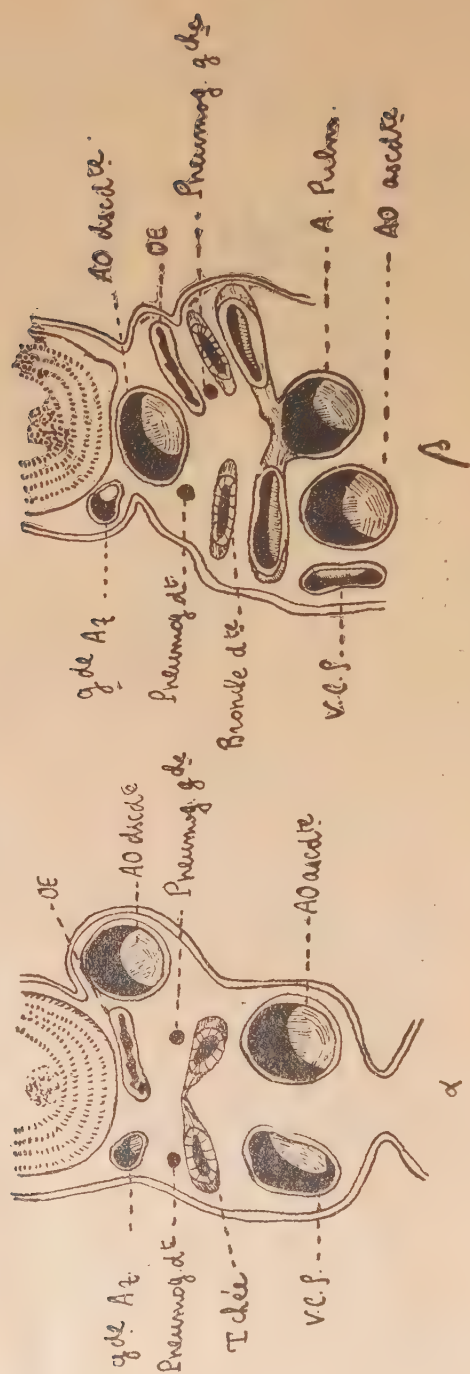


Fig. 5

a) Coupe normale

b) Coupe pratiquée sur notre pièce

à l'excavation en gouttière horizontale de la face antérieure de D III, plus qu'à un glissement véritable de la vertèbre en avant du plan de la colonne sous-jacente.

2^e Hémi-corps vertébraux gauches. Si le flanc droit des corps vertébraux est excavé dans la portion de la colonne dorsale en rapport avec l'aorte, la moitié gauche paraît au contraire augmentée de volume. On note en avant des facettes articulaires costales, dont la saillie est exagérée, la présence d'un véritable tubercule anormal. La série des tubercules superposés forme une crête verticale paramédiane dont le maximum de hauteur se trouve au niveau de la VIII^e dorsale, le tubercule correspondant à l'hémi-corps de cette vertèbre étant le plus volumineux et les tubercules autant sus-jacents que sous-jacents, diminuant d'importance à mesure que l'on s'éloigne de D VIII. (Voir fig. 3). Cette asymétrie du corps vertébral est d'autant plus apparente que le rayon de courbure costale est augmenté, réduisant la profondeur du sinus costo-vertébral gauche.

Tout se passe en somme comme si le corps vertébral, gênée dans son développement par la présence du tronc artériel à droite, s'était accru exclusivement du côté gauche où rien n'empêchait son expansion. Le résultat est un déplacement en masse de l'axe des corps vertébraux dorsaux vers la gauche. Toutefois ce déplacement apparent des corps vertébraux ne modifie pas l'allure générale de la courbure latérale de la colonne dorsale. Comme dans le cas habituel, nous avons une légère scoliose à convexité droite. Ceci mérite d'être noté car nous avons une confirmation des observations de SABATIER, BOUVIER et PERÉ dans lesquelles la position droite de l'aorte ne modifiait pas la scoliose physiologique dorsale en l'inversant. Ce fait paraît ainsi, à la suite de ceux publiés par les auteurs précités confirmer l'origine musculaire plutôt que vasculaire de la scoliose dorsale ainsi que le pensait déjà

BICHAT. On constate en effet une convexité droite de la colonne dorsale chez les droitiers, explicable par la prédominance de la musculature à droite, une convexité gauche chez les gauchers pour une raison identique (ANTONELLI, CHARPY etc).

3° Modifications du gril costal : Nous avons signalé la saillie exagérée des facettes articulaires costales gauches, elles sont en outre anormalement orientées : elles regardent franchement en arrière comme si la vertèbre avait été tordue sur son axe dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Le côté correspondant est de ce fait, obligée de se dérouler en partie dans son quart postérieur. Ainsi la profondeur de la gouttière costo-vertébrale gauche se trouve diminuée et la partie postérieure de l'hémi-thorax gauche sensiblement aplatie.

Rappel Embryologique

Essai d'Interprétation

Le système artériel comprend au début de son développement deux crosses aortiques : une droite et une gauche, toutes deux issues du bulbe artériel. Les portions descendantes de ces deux crosses s'infléchissent vers la ligne médiane au voisinage de laquelle elles se réunissent, dans la partie postérieure de l'embryon, pour donner un tronc unique. Les portions ascendante et descendante de chacune d'elles sont unies par un système de 5 anastomoses ou arcs artériels. (6 si l'on compte également comme anastomose la crosse de l'aorte primitive). Ces arcs artériels sont numérotés de 1 à 6 de haut en bas. Le 5e arc fortement atrophié chez l'embryon humain disparaît de très bonne heure, en sorte que certains auteurs ne le mentionnent pas et ne décrivent que 5 arcs aortiques.

Peu à peu ce système aortique initial va évoluer vers le système définitif. Il procède par régression de certains éléments. En premier lieu les crosses aortiques primitives ou premiers arcs artériels disparaissent.

Le deuxième arc entre également en régression et disparaît peu après.

Le troisième arc aortique persiste donnant l'origine de la carotide externe.

Le quatrième arc persiste mais va se comporter différemment à droite et à gauche :

α) A droite, il donne une crosse grêle correspondant à la sous-clavière droite ;

β) A gauche, il donne une crosse plus volumineuse : la crosse aortique définitive d'où se dégage la précédente chez le sujet normal sous forme de tronc brachio-céphalique, après la fusion des deux aortes ascendantes.

Les portions ascendantes des deux aortes primitives persistent en entier ; toutefois chez le sujet normal, elles fusionnent entre elles à leur origine entre les 4^e et 6^e arcs aortiques. D'où l'aspect caractéristiques de la crosse de l'adulte normal. Elles donnent les carotides primitives et les carotides internes.

Les portions descendantes disparaissent :

α) A droite dans toute la partie postérieure de l'embryon à partir du 3^e arc artériel. Elle ne donne en définitive qu'un vaisseau : la carotide externe droite.

β) A gauche entre le 3^e et le 4^e arcs aortiques. Le reste persiste donnant :

1^o Entre le 1^{er} et le 3^e arc la carotide externe gauche.

2^o Dans la partie postérieure de l'embryon, au-delà du 4^e arc aortique, l'aorte descendante, future aorte thoracique et aorte abdominale. (Voir fig. 6).

Ici, par suite de la régression insuffisante de l'aorte ascendante droite, le processus de fusion des deux aortes ascendantes se fait sur une plus grande distance que normalement, c'est-à-dire se poursuit plus haut que les 4^e arcs aortiques. Il y a de ce fait disparition du tronc brachio-céphalique droit. Les deux troncs ne se séparant plus

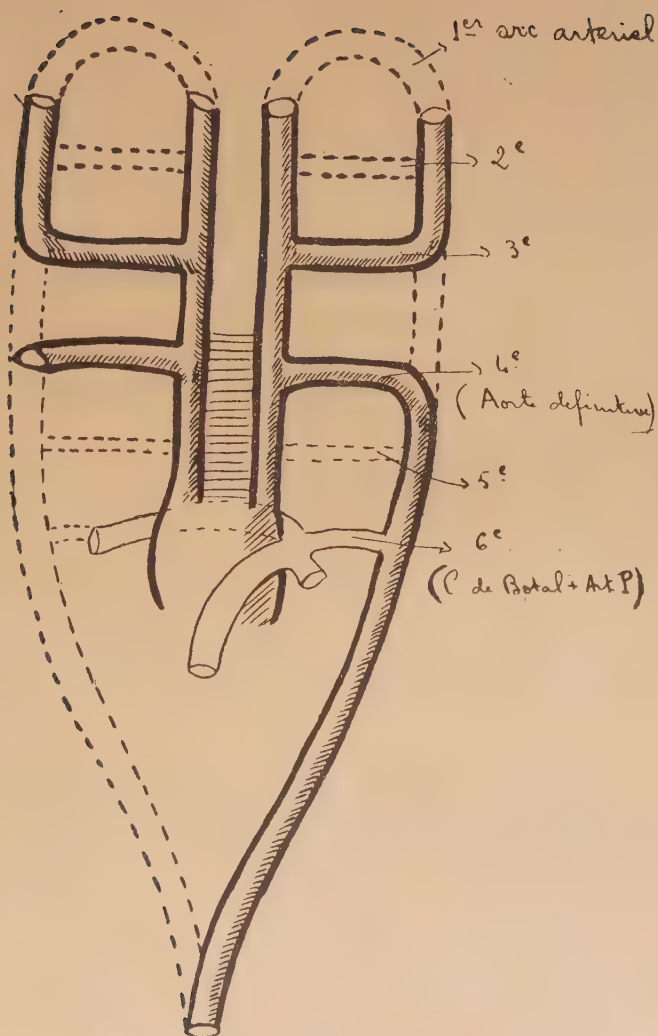


Figure 6

au-dessous de leur coudure (4e arc) mais au-dessus, la portion de l'aorte ascendante droite qui, normalement donne le tronc brachio-céphalique droit contribue à former la paroi de la crosse aortique définitive. La partie ascendante de cette crosse définitive n'est ici, somme toute, que la somme des deux individualités des aortes ascendantes primitives. Il y a juxtaposition d'une aorte ascendante droite et d'une aorte ascendante gauche ayant chacune leurs branches : carotide primitive en dedans, sous-clavière en dehors. Nous avons donc en définitive une crosse aortique à 4 collatérales supérieures. Cette disposition habituelle chez les sélaciens se retrouve sur notre pièce.

En second lieu nous voyons sur cette même pièce un élément dû à la même cause : l'insuffisance de régression de certaines parties du système artériel primitif, cette particularité n'est autre que la persistance du canal de Botal. Perméable dans les 2/3 de son étendue, ce canal témoigne de la régression insuffisante du 6e artériel. (Nous ne saurions dire du 5e puisqu'il disparaît à l'état larvaire).

L'anomalie de direction de l'aorte descendante paraît également dûe à l'insuffisance de régression de l'aorte primitive droite dans sa portion descendante. De ce fait, la jonction des deux aortes descendantes se poursuit davantage du côté céphalique de l'embryon, en sorte que l'aorte descendante droite paraît avoir attiré vers elle son homonyme du côté opposé. Normalement il se produit le phénomène inverse d'où la position gauche de l'aorte thoracique. Ceci explique le trajet en S renversé.

Concurremment à ces malformations vasculaires se produisent des malformations osseuses secondaires aux premières. En effet les protovertèbres d'abord, les vertèbres plus tard, sont gênées dans leur développement dans leur moitié droite, d'où l'excavation des faces antérieures

des dorsales moyennes, les gouttières antéro-latérales droites sur les corps des Ve, VIe, VIIe, VIIIe, IXe, Xe et les ébauches de tubercules latéraux gauches au même niveau.

Les nerfs suivent le développement du tube cardiaque (His), ils empruntent le plus court trajet pour se rendre à leur point de terminaison. Nous ne serons pas surpris de voir une disposition un peu paradoxale des pneumo-gastriques et des récurrents. Les deux X sont profondément situés, rétro-vasculaires.

1° Le Récurrent droit passe sous la crosse aortique presque antéro-postérieure avant de se rendre dans l'angle inter-trachéo-œsophagien : chemin beaucoup plus court que s'il passait au-dessous de la sous-clavière.

2° Le récurrent gauche n'avait pas à passer sous la crosse aortique, il serait ressorti sur le flanc droit de la trachée, le chemin le plus court, celui qu'il a emprunté est sous la sous-clavière gauche, en dedans du ligament de Botal.

Il nous paraît y avoir eu dans le cas présent un dysfonctionnement dans le processus de régression du système aortique primitif avec un arrêt à un stade embryonnaire normal chez les sélaciens.

Topographie du Médiastin postérieur

Classiquement, le péricarde et les gros vaisseaux de la base du cœur limitent en avant le médiastin postérieur. Les portions thoraciques de l'œsophage et de la trachée sont en entier situées dans dans cette région.

Ici, œsophage et trachée passant en avant de la crosse aortique n'abordent la médiastin postérieur qu'au-dessous de cette crosse.

Pour plus de clarté dans notre exposé nous serons donc obligés de considérer dans le médiastin postérieur deux étages distincts :

- 1° Un étage supérieur, au-dessus de la crosse aortique.
- 2° Un étage supéreiur, au-dessous.

α) *Etage supérieur.* — A viscéral au sens strict du mot. A ce niveau, l'œsophage et la trachée sont situés en avant d'un plan frontal tangent au bord antérieur de la crosse aortique. Ils limitent en avant cet étage supérieur tout en restant aux confins postérieurs du médiastin antérieur.

CONTENU :

Il renferme des vaisseaux, des nerfs, des lymphatiques du tissu cellulaire médiastinal.

1° *Vaisseaux*. — Nous avons d'avant en arrière :

a) La portion horizontale de la crosse de l'aorte avec au-dessus les troncs collatéraux sus-aortiques.

b) L'aorte descendante qui croise en X très allongé de gauche à droite, les faces antérieures des Ve et VIe vertèbres dorsales.

c) Les veines azygos : La grande azygos longe, comme normalement, le flanc droit des corps vertébraux dorsaux. Elle est située toute entière comme nous le verrons dans l'étage inférieur. Du fait de sa situation normale sa crosse se trouve à 4 cm. au-dessous de la crosse aortique ici en position haute. Ici nous n'avons que sa branche afférente, le tronc commun des intercostales supérieures droites qui côtoie le bord droit de l'aorte descendante. La demi azygos supérieure gauche en position normale n'entre en rapport avec l'œsophage que dans sa portion sous-aortique, lorsque dans sa portion terminale elle se coude à droite pour venir se jeter dans la grande azygos.

2° *Nerfs*. — Ils sont, au niveau de l'étage supérieur, non seulement nettement rétro-viscéraux, mais encore rétro-artériels, satellites des artères carotides primitives qu'ils abandonnent au niveau de la partie supérieure de la crosse aortique pour passer en arrière d'elle.

3° *Lymphatiques*. — La portion terminale du canal thoracique se trouve dans le plan le plus postérieur, au contact de la colonne vertébrale. Sa crosse est en rapport en avant avec la crosse aortique et le X gauche.

β) *Etage inférieur*. — Là seulement nous retrouvons les éléments habituels du médiastin postérieur au complet quoique leur topographie soit énormément modifiée ce seront : L'aorte descendante, les azygos, le canal thoracique, les pneumo-gastriques mais encore les viscères médiasti-

naux postérieurs, la portion terminale de la trachée, les bronches, l'œsophage.

1° ŒSOPHAGE THORACIQUE :

L'œsophage normal présente une inflexion à droite à la hauteur de la crosse aortique (IV^e dorsale) et il est rétréci à ce niveau. (Rétrécissement broncho-aortique). Ici nous le voyons s'infléchir en avant, croiser la face antérieure de la crosse aortique, puis se diriger en arrière et à gauche, refoulé par l'aorte descendante. En ce point, il est tordu sur son axe dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de façon telle que sa face antérieure devient gauche alors que sa face postérieure devient droite. Cette torsion n'entraîne pas de modifications de situation des nerfs pneumo-gastriques. Plus bas, cette torsion disparaît et ses faces redeviennent antérieure et postérieure. A ce niveau, le rétrécissement œsophagien est considérable (calibre réduit de 6 à 7 mm.).

Nous avons rapidement esquissé les rapports de la portion sus-aortique de l'œsophage : trachée en avant, médiastin postérieur en arrière, latéralement les récurrents et plus loin les carotides primitives. La portion sous-aortique est de beaucoup plus intéressante du point de vue rapports. Nous aurons :

a) Dans sa portion sus-bronchique :

En arrière la première portion de l'aorte descendante.

A droite la crosse de l'azygos dont il est séparé par l'aorte descendante.

A gauche un cul de sac pleural interaortico-œsophagien qui augmente de profondeur de la III^e à la V^e dorsale.

En avant la trachée et plus bas l'origine de la bronche gauche. Nous avons noté la présence d'une ébauche de cul de sac pleural interbroncho-œsophagien.

b) Dans sa portion sous-bronchique, l'œsophage sera en rapport avec :

En arrière le flanc gauche de l'aorte descendante, la face antérieure des corps vertébraux et leurs tubercules antéro-latéraux gauches que nous avons décrit à ce niveau précédemment. Il est séparé de ces derniers par une nappe de tissu celluleux lâche dans lequel se trouvent : le canal thoracique, l'origine des artères intercostales gauches et l'hémi-azygos inférieure gauche.

Ces rapports postérieurs sont à ce point modifiés que le chirurgien abordant le médiastin postérieur par une voie normale (latérale droite ou latérale gauche) ne trouve pas à leur place habituelle les organes qu'il s'attendait à y voir mais des éléments insolites qu'il doit identifier et éviter : Aorte descendante par la voie latérale droite, cul de sac pleural rétro-œsophagien par la voie latérale gauche (voir chapitre déduction médico-chirurgicales).

En avant, l'œsophage thoracique est en rapport avec le pneumogastrique gauche, les ganglions inter-trachéo-bronchiques non augmentés de volume ici, le péricarde.

Latéralement, à gauche avec le poumon, la plèvre (culs de sacs pleuraux rétro-œsophagien et pré-œsophagien). A droite, il est en rapport avec la bronche droite, le pneumogastrique droit, le poumon et la plèvre. Il n'y a ni cul de sac pleural inter-azygo-œsophagien, ni cul de sac inter-aortico-œsophagien de ce côté, l'œsophage étant fortement réfoulé à gauche par l'aorte descendante.

2° PORTION TERMINALE DE LA TRACHÉE :

Située en avant de l'œsophage, elle se divise dès engagée sous la crosse aortique. Elle est en rapport en avant avec la bifurcation de l'artère pulmonaire et le canal de Botal à gauche. Par l'intermédiaire de l'artère pulmonaire droite, elle est en rapport avec la veine cave supérieure.

En arrière, elle est en rapport avec le X gauche, l'œsophage et par l'intermédiaire de ce dernier avec la première portion de l'aorte descendante.

A gauche par l'intermédiaire du ligament de Botal elle est en rapport avec la plèvre et le poumon (ébauche d'un cul de sac pré-œsophagien entre l'œsophage et la trachée).

A droite elle est en rapport avec la boucle que forme la crosse aortique anormale embrassant le pédicule pulmonaire droit.

3° VAISSEAUX :

a) *Aorte descendante*. — Celle-ci, comme nous l'avons déjà vu, occupe le sinus costo-vertébral droit. Elle est en rapport avec :

En arrière la grande veine azygos et la colonne dorsale.

En avant directement avec le péricarde dans la partie supérieure par l'intermédiaire de l'œsophage au voisinage de l'orifice diaphragmatique.

A droite, la plèvre et le poumon droits.

A gauche avec l'œsophage et en arrière de lui le canal thoracique.

b) *Grande veine azygos*. — Occupant sa position normale, elle se trouve située en arrière de l'aorte descendante qui la sépare du bord droit de l'œsophage. Entre elle et l'aorte, s'insinue un petit cul de sac pleural inter-azygo-aortique. Par ailleurs les rapports sont normaux.

c) *Hémi-azygos gauche inférieure*. — Nous la signalons, malgré sa faible importance et sa situation normale parce qu'entre elle et l'œsophage s'amorce un cul de sac pleural inter-azygo-œsophagien, que nous préférons nommer rétro-œsophagien pour éviter des confusions. Le chirurgien intervenant par la voie latérale gauche devra éviter de l'ouvrir afin de n'avoir pas de complications pleurales.

d) *Canal thoracique*. — Il chemine de bas en haut sur la face postérieure de l'œsophage entre l'hémi-azygos gauche inférieure et l'aorte.

4° NERFS PNEUMO-GASTRIQUES :

A l'étage inférieur sous-aortique, les deux X se trouvent, le gauche en avant, le droit en arrière de l'œsophage, ils fournissent à ce niveau l'élément para-sympathique du plexus péri-œsophagien. Leurs rapports avec les éléments voisins sont ceux de l'œsophage contre lequel ils sont placés, nous n'y reviendrons pas.

Considérations Médico-Chirurgicales

Du point de vue médical, un tel sujet devait présenter un intérêt clinique certain à cause des problèmes que posait son examen, sans que les moyens habituels de la clinique puissent les résoudre.

La saillie anormale de la trachée, sa direction, les battements que lui imprimait la crosse de l'aorte ouvraient le champ à mainte hypothèse (Anévrysme aortique, tumeur médiastinale, situation anormale des viscères etc) difficile à confirmer cliniquement.

Il était également impossible d'établir d'une façon certaine l'étiologie de l'aplatissement de l'hémi-thorax gauche, dû, comme nous l'avons vu plus haut, au déroulement des côtes dans leur 1/3 postérieur sous l'influence du refoulement des corps vertébraux dorsaux vers la gauche par l'aorte descendante.

Seules la radioscopie et la radiographie pouvaient faire soupçonner une partie des anomalies présentées par notre sujet, l'ombre cardiaque normale, coiffée en cimier de casque par la crosse aortique et, l'ombre de l'aorte descendante à droite nous auraient montré l'anomalie artérielle. La position anormale de l'œsophage ne pouvait être déce-

lée que si l'on avait envisagé l'hypothèse de la situation pré-aortique de ce viscère. Dans ce cas il fallait pratiquer l'examen de profil gauche, pendant que le sujet ingérait de la bouillie barytée.

En résumé l'examen clinique d'un pareil sujet ne pouvait guère, dans les conditions habituelles, fournir de renseignement précis sur les diverses malformations qu'il présentait.

Voyons les difficultés qu'un chirurgien, non renseigné sur ces anomalies par l'investigation clinique eût pu trouver en intervenant dans le médiastin postérieur, sur l'œsophage par exemple.

Parmi les voies d'accès proposées pour l'intervention sur l'œsophage thoracique, deux sont exceptionnellement utilisées parceque trop dangereuses, ce sont les voies antérieure et transpleurale. La voie la plus fréquemment employée parcequ'offrant un coefficient de sécurité plus grand est la voie postérieure avec ses deux variétés : la voie latéro-vertébrale droite et la voie latéro-vertébrale gauche.

Voyons comment, à la demande des anomalies anatomiques, le chirurgien intervenant sur l'œsophage thoracique de notre sujet, pour tumeur par exemple, eût dû modifier le protocole opératoire.

1° VOIE LATÉRO-VERTÉBRALE DROITE :

α) *Au-dessus de la 5^e dorsale* (intervention rares). L'abord ici était impossible parceque : Arrivé dans le médiastin postérieur après résection costale, et après refoulement à droite de la plèvre, le chirurgien se trouve sur le plan de l'aorte et de la veine cave supérieure sans avoir vu, comme il le devrait normalement, l'œsophage flanqué de la terminaison de la trachée en arrière et en dedans d'elles. Du côté interne, il ne voit qu'une fente impraticable.

ble constituée par « la boucle de l'aorte » anormale (Aorte ascendante, crosse et première partie de l'aorte descendante). De cette fente il voit sortir les éléments du pédicule pulmonaire droit qui lui interdisent cette voie.

β) *Au-dessous de D^eV.* — Après refoulement de la plèvre le chirurgien récline facilement un cul de sac pleural important pré-aortique. Il n'aperçoit à ce moment qu'une faible partie du bord droit de l'œsophage qui descend d'abord en avant de l'aorte descendante, se met rapidement sur le même plan qu'elle, puis se trouve dans un plan nettement postérieur. L'intervention sur le viscère à ce niveau est à peu près impossible du fait que la voie à emprunter serait entre l'aorte descendante en arrière et à droite, le péricarde et le cœur en avant.

2° VOIE LATÉRO-VERTÉBRALE GAUCHE :

α) *Au-dessus de D V.* — Après la résection costale, le chirurgien pénétrant dans le médiastin postérieur récline en dehors la plèvre, il voit l'amorce d'un cul de sac pleural inter-azygo-aortique (hémi-azygos, supérieure gauche). Peu profond, ce cul de sac est facile à récliner. Ceci fait, l'aorte descendante est découverte mais entre cette dernière et l'œsophage s'insinue un deuxième cul de sac peu important, également facile à récliner. A ce moment l'abord de l'œsophage est rendu difficile par la présence de la portion horizontale, à direction antéro-postérieure de la sous-clavière gauche, d'où part, autre obstacle quoique de moindre importance, le ligament de Botal.

β) *Au-dessous de D V.* — La résection costale et le refoulement de la plèvre effectués, le chirurgien doit récliner le cul de sac inter-azygo-œsophagien gauche (hémi-azygos inférieure gauche). A ce moment, il voit l'œsophage mais ce dernier n'est pas tout à fait libre en avant du

fait de la présence d'un cul de sac pleural pré-œsophagien, entre l'œsophage et la bronche gauche en haut, entre l'œsophage et le péricarde plus bas. Ce cul de sac pleural relativement profond doit être récliné en dehors pour éviter toute contamination de la plèvre au cours de l'intervention proprement dite. Enfin une fois isolé des séreuses, l'œsophage reste en rapport avec les deux pneumogastriques situés l'un en avant, l'autre en arrière et avec le canal thoracique situé en arrière de lui, sur la face antérieure des corps vertébraux. Le chirurgien devra bien les repérer afin de ne pas les léser.

En conclusion, sur un tel sujet, la voie idéale était donc malgré ses difficultés la voie latéro-vertébrale gauche préconisée par A. ANTONELLI (de Florence) et d'ailleurs la plus fréquemment utilisée à l'heure actuelle.

Bibliographie

- ANGELI. — Chirurgie de l'œsophage thoracique. *Journal de chirurgie*, 1927, t. I, p. 329.
- ANTONELLI. — La curva dorsale nella colonna vertebrale dell' uomo. *Inst. di anat. topogr. Napoli*, 1890.
- BAILLIÉ. — The morbid anatomy of the most important parts of the human body, Londe, 1793.
- BELMERI P. A. — Observationes binæ anatomical, de quatuor et quinque ramis ex arcu arteriae magnae ascenditibus. (*Halve Magdeburg*, 1744).
- BONDANT. — Anomalies de distribution de la crosse aortique. *Bulletin Soc. Anat.* 1829, p. 11.
- CHARPY. — Les courbures latérales du rachis humain. *Journal de l'anatomie et de la physiologie*, 1901.
- CRUVEILHIER. → Traité anat. Descrip. Asselin et Hourzeau, édit. Paris, 1877 (III, p. 52).
- DELMAS et LAUX. — Anat. Médico-Chirur. du système nerveux végétatif. *Masson et Cie, éditeurs*, 1933.
- DUBREUIL. — Des anomalies artérielles considérées dans leurs rapports avec la pathologie et les opérations chirurgicales. Paris, S. B. Baillière, 1847.
- GRÉGOIRE. — Œsophage inférieur. *Annales d'anatomie pathologique*, 1927, p. 385.
- HOLZAPPEL G. — Ungerwöhnlicher Ursprung und Verlauf der Aste des aortenbogens. *Anat. Hefte*, 1899. S. 373-523.
- JAYLE. — Les nerfs pneumogastriques Essai d'interprétation anatomique et organo-végétative. *Thèse Montpellier*, 1932.

- MACALISTER. — A text Book of human anatomy. London, *L. Griffin and Co*, 1889.
- MARTINEZ M. — De corde in Monstroso infantulo, ubi obiter et noviter de motu mordis et sanguinis, 1723. (*Tr. Haller, Disp. anat., Göttingæ* 1747, II, 973 à 1001).
- PANAS. — Coudure inversée de la crosse aortique sans transposition des viscères. *Bulletin Soc. Anat.*, 1857.
- PERÉ. — Les courbures latérales du rachis humain. *Thèse Toulouse*, 1900.
- TIEDEMANN. — Tabulæ arteriarum corporis humani. *Karlsruhe Muller* 1822.
- VINCENT. — Les variétés de distribution des troncs sus-aortiques. *Thèse Genève*, 1878.
- VROLICK. — Mémoires sur quelques sujets intéressants d'anatomie et de physiologie. Amsterdam, Van Es, 1822.
-

Serment

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

En ma qualité de censeur de tour,
j'ai lu la thèse ayant pour titre :

Anomalie Aortique Congénitale.
Déductions Médico - Chirurgicales.
par M. CRASSOUS Albert

Je pense que la Faculté peut en
permettre l'impression.

Montpellier, le 8 Avril 1937.

Le Professeur :

J. DELMAS

Vu :

Montpellier, le 9 avril 1937.

Le Doyen :

EUZIERE.

Vu et permis d'imprimer :

Montpellier, le 10 avril 1937.

Pour le Recteur,

Le Doyen Délégué :

ASTRUC.

